

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра інформаційних технологій і систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Проф. _____Анатолій РАДКЕВИЧ

" _____ " _____ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни

Комп'ютерні мережі

Шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	1-й (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах (денна форма навчання)

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі:	48
Аудиторні заняття	
з них:	24
- лекції	
- лабораторні роботи	24
- практичні заняття	-
- семінарські заняття	-
Самостійна робота	72
у тому числі при :	24
- підготовці до аудиторних занять	
- підготовці до заходів модульного контролю	12
- виконанні курсових проєктів (робіт)	-
- виконанні індивідуальних завдань	-
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	36
Семестровий контроль	середнє арифметичне 4-х модульних оцінок або іспит

Характеристика дисципліни

Мета вивчення дисципліни – освоєнні студентами фундаментальних знань з основ програмного забезпечення мереж передачі даних та базових мережевих протоколів, а також у виробленні навичок застосування цих знань.

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

Загальні компетентності	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	СК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування. СК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу. СК6. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (у тому числі кібербезпеки). СК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення. СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, сховища даних і бази знань, для забезпечення обчислювальних потреб багатьох користувачів, обробки транзакцій, у тому числі на хмарних сервісах. СК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- основні терміни та поняття архітектури комп'ютерних мереж;
- методи побудови та аналізу ефективності застосування комп'ютерних мереж
- принципи організації взаємодії абонентських систем у складі сучасних та перспективних комп'ютерних мереж;

- сучасне становище на ринку апаратних та програмних засобів організації комп'ютерних мереж;

вміти:

- організовувати та конфігурувати комп'ютерні мережі;
- будувати та аналізувати моделі комп'ютерних мереж;
- ефективно використовувати апаратні та програмні компоненти комп'ютерних мереж при вирішенні різних завдань.

Дисципліна забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання:**

Програмні результати навчання	ПР12. Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення ПР21. Знати, аналізувати, вибирати, кваліфіковано застосовувати засоби забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки) і цілісності даних відповідно до розв'язуваних прикладних завдань та створюваних програмних систем.
-------------------------------	---

Заходи та методи оцінювання

Отримання позитивної оцінки при виконанні 4-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою.

Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспитом.

Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Вища математика;
- Фізика;

Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1.	Лекції	6
Мережі передачі даних	1. Еволюція комп'ютерних мереж.	2
	2. Загальні принципи побудови мереж.	2
	3. Архітектура, стандартизація та класифікація мереж.	2
	Лабораторні роботи	6
	1. Створення локальної мережі в Packet Tracer	2
	2. Расчет подсетей IPv4	2
	3. Разбиение сети на одинаковые подсети	2
	Самостійна робота	18
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
Опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях. 1. Комутація каналів та пакетів.	9	

	2. Мережеві характеристики. 3. Методи забезпечення якості обслуговування.	
	Усього:	30
Модуль 2.	Лекції	6
Мережі TCP/IP	1. Адресація у стеку протоколів TCP/IP	2
	2. Протокол міжмережевої взаємодії.	2
	3. Протоколи транспортного рівня TCP та UDP	2
	Лабораторні роботи	6
	1. Розбиття мережі на підмережі змінної довжини	2
	2. Налаштування бездротової мережі	2
	3. Объединение сетей	2
	Самостійна робота	18
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях. 1. Комутовані мережі Ethernet. 2. Відмовостійкість і віртуалізація локальних мереж. 3. Технології локальних мереж на середовищі, що розділяється 4. Протоколи маршрутизації	9
		Усього:
Модуль 3.	Лекції	6
Глобальні комп'ютерні мережі	1. Організація та послуги глобальних мереж	2
	2. Транспортні технології глобальних мереж	2
	3. Віртуальні приватні мережі	2
	Лабораторні роботи	6
	1. Налаштування та використання мережного сервісу електронної пошти.	4
	2. Налаштування та використання мережевого сервісу DHCP.	2
	Самостійна робота	18
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях. 1. Технологія MPLS 2. Ethernet операторського класу 3. Мережеві інформаційні служби	9
	Усього:	30
Модуль 4.	Лекції	6
Безпека комп'ютерних мереж	1. Основні поняття, концепції та принципи інформаційної безпеки	2
	2. Технології аутентифікації, авторизації та управління доступом	2

	3. Безпека програмного коду та мережеских послуг	2
	Лабораторні роботи	6
	1. Налаштування та використання мережного сервісу DNS.	6
	Самостійна робота	18
	Підготовка до аудиторних занять	6
	Підготовка до модульного контролю	3
	Опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях. 1. Атаки на транспортну інфраструктуру мережі. 2. Технології безпеки на основі фільтрації та моніторингу трафіку.	9
	Усього:	30

Рекомендована література

Основна література:

1. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.. - СПб.: Питер, 2016. - 992 с
2. Таненбаум, Э.С. Компьютерные сети / Э.С. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - СПб.: Питер, 2018. - 960 с

Додаткова література:

1. Куроуз, Дж. Компьютерные сети: Нисходящий подход / Дж. Куроуз. - М.: Эксмо, 2018. - 800 с.

Укладач:

ст. викладач кафедри ІТС _____

Юрій КАЛІБЕРДА

Завідувач кафедри інформаційних технологій і систем (ІТС):

д.т.н., доц. _____

Вікторія ГНАТУШЕНКО

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,
к.т.н, доц. _____

Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу _____

Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ